

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

91-197122/27 A95

BRIDGESTONE CORP

05.10.89-JP-260798 (23.05.91) B60c-03/04 B60c-09/08

BRID 05.10.89  
\*J0 3121-905-A

Flat radial tyre with improved tread surface contour profile - has carcass with ends folded back around bead, belt layer, stiffening layer and tread, contour profile curved  
C91-085310

A(8-R1, 12-S8D3, 12-T1B)

Flat radial tyre has a carcass with ends folded back around the bead a belt layer a stiffening layer and a tread with aspect ratio i.e. ratio of the tyre sectional height to the tyre max. width, less than 0.55. The contour profile of the tread is composed of the central curve the shoulder curve and the intermediate curve contg. the point distanced from the crown centre by  $(1/4)W$  and the corresp. radii of curvature,  $R_f$ ,  $R_g$  and  $R_h$ , should be larger than  $5W$ , should range from  $0.3W$  to  $0.8W$  and from  $1.0W$  to  $4W$ , respectively.

ADVANTAGE - Buckling of the tread intermediate region is prevented, the grip at high speed cornering is increased and the non-uniform wear is diminished. (7pp Dwg.No.0/9)

C 1991 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,

Suite 401, McLean, VA22101, USA

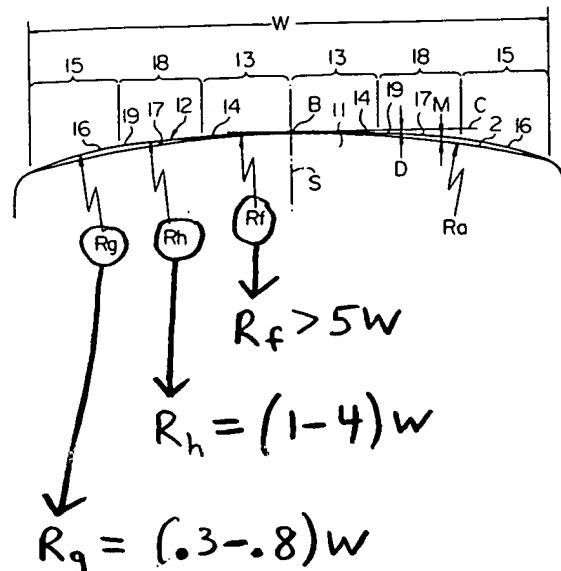
Unauthorised copying of this abstract not permitted

第 1 図

$$R_f > 5W$$

$$R_g = (.3-.8)W$$

$$R_h = (1-4)W$$



**WEST**

Generate Collection

L5: Entry 1 of 2

File: JPAB

May 23, 1991

PUB-NO: JP403121905A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03121905 A

TITLE: FLAT PNEUMATIC RADIAL TIRE

PUBN-DATE: May 23, 1991

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YOKOYAMA, HIDEKI

COUNTRY

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

BRIDGESTONE CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01260798

APPL-DATE: October 5, 1989

US-CL-CURRENT: 152/454; 152/560

INT-CL (IPC): B60C 3/04; B60C 9/08

## ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the gripping force at the time of a high speed turning and prevent partial wear at a tire of a specific aspect ratio, by forming an outer surface shape on a tread portion cross section within a vulcanization mold with center regions, shoulder regions and middle regions whose ratios of curvature radiuses to a tread width are respectively specific.

CONSTITUTION: At a flat pneumatic radial tire which is assembled with a rim and whose ratio of a tire cross section height to a tire maximum width at the time of internal pressure being filled is less than 55%, an outer surface shape 12 on a tread portion 11 meridian cross section within a vulcanization mold is formed with center curved line 14 and shoulder curved lines 16 and middle curved lines 19. And  $R_f/W$ ,  $R_g/W$ ,  $R_h/W$  which are the ratios of curvature radiuses  $R_f$ ,  $R_g$ ,  $R_h$  of respective curved lines 14, 16, 19 to a tread width  $W$ , are respectively set to more than 5 times, 0.3-0.8 times, 1-4 times. Also, it is arranged that points 17 at 1/4 of the tread width  $W$  may be positioned at the middle curved line 19 regions. As a result, the gripping performance at the time of a high speed turning can be improved.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-121905

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

B 60 C 3/04  
9/08

識別記号

庁内整理番号

7006-3D  
7006-3D

⑭ 公開 平成3年(1991)5月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 偏平空気入りラジアルタイヤ

⑯ 特 願 平1-260798

⑰ 出 願 平1(1989)10月5日

⑱ 発 明 者 横 山 英 樹 東京都武蔵野市中町3-5-5-410

⑲ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 多田 敏雄

明 細 書

1 発明の名称

偏平空気入りラジアルタイヤ

2 特許請求の範囲

一対のサイドウォール部と、両サイドウォール部に跨がる円筒状のトレッド部とを有し、リム組みし内圧を充填したときのタイヤ最大幅に対するタイヤ断面高さの比率が55%以下である偏平空気入りラジアルタイヤにおいて、加硫金型内におけるトレッド部の子午断面上での外表面形状を、トレッド中央域に位置し曲率半径がトレッド幅Wの5倍以上である中央曲線と、ショルダー域に位置し曲率半径がトレッド幅Wの0.3~0.8倍の範囲内であるショルダー曲線と、前記トレッド中央域とショルダー域との間に配置されトレッド幅Wの1/4点を含む中間域に位置し曲率半径がトレッド幅Wの1~4倍の範囲内である中間曲線と、の3つの曲線の結合から構成したことを特徴とする偏平空気入りラジアルタイヤ。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、リム組みし内圧を充填したときのタイヤ最大幅に対するタイヤ断面高さの比率が55%以下である偏平空気入りラジアルタイヤに関する。

従来の技術

従来、前述のような偏平空気入りラジアルタイヤとしては、例えば、加硫金型内におけるトレッド部1の子午断面上での外表面形状が、第5図に示すような単一の曲率半径R<sub>a</sub>、例えばトレッド幅Wの3倍の表面曲線2からなるものが知られている。しかしながら、このようなタイヤは、内圧充填後乗用車等に装着して走行すると、トレッド中央域3とショルダー域4との間でトレッド幅Wの1/4点5を含む中間領域6においてバックリング(半径方向内側への凹み)が生じ、この結果、接地形状Aが第6図に示すように略蝶々形になってしまうのである。その理由は、タイヤ赤道面Sとトレッド部1の外表面との交点Bを通るタイヤ回転軸線に平行な直線Cからトレッド部1の

外表面までの半径方向距離Dが、前記中間領域6において過大であるからである。そして、このように接地形状Aが略蝶々形となると、接地面積が減少して高速旋回時におけるグリップ力が低下したり、あるいはトレッド部1に偏摩耗が発生するという問題点がある。

#### 発明が解決しようとする課題

このような問題点を解決するため、例えば第7図に示すように、トレッド部1の外表面形状を、トレッド中央域3および中間域6をカバーし曲率半径Rbが同一、例えば共にトレッド幅Wの6倍である表面曲線8と、ショルダー部4をカバーし曲率半径Rcが前記曲率半径Rbより小さい、例えばトレッド幅Wの2倍である表面曲線9との2つの表面曲線から構成し、これにより、中間域6における表面曲線8を前記タイヤの表面曲線2より半径方向外側に位置させ、前記半径方向距離Dを低減させるようにしたものが提案されている。しかしながら、このようなタイヤは中間域6におけるバックリングをある程度減少させることができる。

3

#### 課題を解決するための手段

このような目的は、第1図に示すように、加硫金型内におけるトレッド部11の子午断面上での外表面形状12を、トレッド中央域13に位置する中央曲線14と、ショルダー域15に位置するショルダー曲線16と、トレッド中央域13とショルダー域15との間に配置されトレッド幅Wの1/4点17を含む中間域18に位置する中間曲線19との3つの曲線14、16、19から構成するとともに、中央曲線14の曲率半径Rfをトレッド幅Wの5倍以上とし、ショルダー曲線16の曲率半径Rgをトレッド幅Wの0.3～0.8倍の範囲内とし、さらに、中間曲線19の曲率半径Rhをトレッド幅Wの1～4倍の範囲内とすることにより達成することができる。

#### 作用

各曲線14、16、19の曲率半径Rf、Rg、Rhを前述のような値とすると、タイヤ赤道面Sとトレッド部11の外表面形状12との交点Bを通るタイヤ回転軸線に平行な直線Cから中間域18の外表面までの半径方向距離Dが、トレッド部の外表面形状を

るものの、その減少効果は充分なものではなかった。

このため、本発明者はその理由を解明すべく鋭意研究を重ね、以下の知見を得た。即ち、第5図に示す全体が単一の曲率半径Raであるトレッド部1の外表面と、2つの曲率半径Rb、Rcからなるトレッド部1の外表面との各点における半径方向差Lをグラフにとると、第8図に示すような曲線Eとなるが、この曲線Eのうち中間域6における曲線部分が直線的に変化せず、直線から外れて、ここでは下方に湾曲突出しているような場合には、中間域6において多少のバックリングが生じ、第9図に示すように接地形状Aに蝶々形が若干残ってしまうのである。

この発明は、前述の知見に基づきなされたもので、中間域におけるバックリングを阻止することにより、高速旋回時でのグリップ力を増大させることができ、かつ偏摩耗を防止することができる偏平空気入りラジアルタイヤを提供することを目的とする。

4

単一曲率半径Raの表面曲線2から構成したタイヤに比較して減少し、これにより、該タイヤに内圧を充填し乗用車等に装着して走行したとき、中間域18に生じるバックリングを抑制することができる。また、各曲線14、16、19の曲率半径Rf、Rg、Rhを前述のような値とすると、全体が単一の曲率半径Raであるトレッド部の外表面と、これら3つの曲線14、16、19からなるトレッド部11の外表面との各点における半径方向差Mを求めて、第2図に示すようにグラフ上に曲線Fを描いたとき、この曲線Fのうち中間域18における曲線部分が直線的に変化するようになるのである。この結果、該タイヤに内圧を充填した後乗用車等に装着して走行しても、中間域18にはバックリングは殆ど発生せず、路面に対する接地形状Aが第3図に示すようにほぼ矩形となる。これにより、接地面積が増大して高速旋回時でのグリップ力が増大し、また、偏摩耗の発生も防止することができる。

#### 実施例

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて

説明する。

第4図において、31は高速で走行することができる偏平空気入りラジアルタイヤであり、このタイヤ31はリム組みし内圧を充填したときのタイヤ最大幅に対するタイヤ断面高さの比率が55%以下である。この実施例においては、タイヤ31としてサイズが225/50R16のタイヤ（偏平比が50%のタイヤ）を用いている。前記タイヤ31は一對のビード部32と、これらビード部32からそれぞれ半径方向外側に延びる一對のサイドウォール部33と、両サイドウォール部33に跨がる円筒状のトレッド部11とを有している。また前記タイヤ31は、一方のビード部32から他方のビード部に亘って延びるトロイダル状をしたカーカス層38で補強されており、このカーカス層38の両側部はビードリング39およびゴムフィルア40の廻りに軸方向内側から軸方向外側に向かって巻上げられている。このカーカス層38は少なくとも1枚、この実施例では2枚のカーカスブライ41、42を積層して構成され、各カーカスブライ41、42内にはほぼラジアル

ル方向に延び、即ちタイヤ赤道面Sに対してほぼ90度で交差する繊維コードが多数本埋設されている。

前記カーカス層38の半径方向外側のトレッド部11にはベルト層45が設けられ、このベルト層45は内部にスチールで代表される非伸張性コードが埋設されたベルトブライ46、47を少なくとも2枚、この実施例では2枚積層することにより構成している。そして、これらベルトブライ46、47にそれぞれ埋設されたコードは、タイヤ赤道面Sに対して15度から35度の角度で交差するように傾斜するとともに、これらベルトブライ46、47間において互いに逆方向に傾斜し交錯している。

51は前記ベルト層45の軸方向両端部を少なくとも覆う補強層であり、この補強層51は内部にナイロンコードで代表される熱収縮性の有機繊維コードが埋設された少なくとも1枚の補強ブライから構成されている。この実施例においては、内側に配置されベルト層45を全幅に亘って覆う幅広の内側補強ブライ52と、外側に配置されベルト層45の

軸方向両端部のみをそれぞれ覆う幅状の外側補強ブライ53と、の2枚の補強ブライから構成され、これら内側および外側補強ブライ52、53内のコードはタイヤ赤道面Sに対し実質上平行に配列されている。前記ベルト層45および補強層51の半径方向外側のトレッド部11には円筒状をしたトレッドゴム55が配置され、このトレッドゴム55の外周には、図示は省略しているが、公知の複数の周方向溝およびこれらの溝と交わる方向に延びる複数の横方向溝が形成されている。

前記トレッド部11の子午断面上での外表面形状12は、加硫金型内に収納されて加硫されているときには、トレッド中央域13に位置する中央曲線14と、ショルダー域15に位置するショルダー曲線16と、トレッド中央域13とショルダー域15との間に配置されトレッド幅Wの1/4点17を含む中間域18に位置する中間曲線19との3つの曲線14、16、19から構成されている。ここで、トレッド中央域13とは、タイヤ赤道面Sと該タイヤ赤道面Sからトレッド幅Wの0.1倍から0.23倍だけ離れた点Pと

の間の領域であり、また、ショルダー域15とは、トレッド端Qと該トレッド端Qからトレッド幅Wの0.1倍から0.2倍だけ離れた点Uとの間の領域である。この実施例においては、トレッド中央域13はタイヤ赤道面Sと該タイヤ赤道面Sからトレッド幅Wの0.15倍だけ離れた点Pとの間の領域であり、また、ショルダー域15は、トレッド端Qと該トレッド端Qからトレッド幅Wの0.15倍だけ離れた点Uとの間の領域である。そして、加硫金型内に収納されて加硫されているときには、前記中央曲線14の曲率半径Rfはトレッド幅Wの5倍以上であり、また、ショルダー曲線16の曲率半径Rgはトレッド幅Wの0.3～0.8倍の範囲内であり、さらに、中間曲線19の曲率半径Rbはトレッド幅Wの1～4倍の範囲内である。その理由は、中央曲線14の曲率半径Rfがトレッド幅Wの5倍未満である場合、ショルダー曲線16の曲率半径Rgがトレッド幅Wの0.8倍を超えている場合および中間曲線19の曲率半径Rbがトレッド幅Wの1倍未満または4倍を超えている場合には、乗用車等に於てタイヤ

31を装着すると中間域18にバックリングが発生するからであり、また、ショルダー曲線16の曲率半径 $R_g$ がトレッド幅 $W$ の0.3倍未満である場合には、接地時のショルダー部歪が過大となって耐久性を損なうことになるからである。そして、各曲線14、16、19の曲率半径 $R_f$ 、 $R_g$ 、 $R_h$ がそれぞれ前述のような値であると、第1図に示すような交点 $B$ を通る直線 $C$ から中間曲線19の外表面までの半径方向距離 $D$ が減少するため、中間域18に生じるバックリングが抑制され、さらに、前述のように曲線 $F$ のうち中間域18における曲線部分が直線的に変化するようになるため、中間域18におけるバックリングがさらに効果的に抑制されるのである。これにより、トレッド部11の路面に対する接地形状が第3図に示すようにほぼ矩形となり、高速旋回時のグリップ力が増大するとともに、偏摩耗の発生も防止することができる。この実施例では、前記中央曲線14、ショルダー曲線16および中間曲線19の曲率半径 $R_f$ 、 $R_g$ 、 $R_h$ はそれぞれ1200mm、500mm、120mmであるが、ここで、トレッド

幅 $W$ が200mmであるため、前記中央曲線14、ショルダー曲線16および中間曲線19の曲率半径 $R_f$ 、 $R_g$ 、 $R_h$ はそれぞれトレッド幅 $W$ の8倍、2.5倍、0.6倍となる。そして、この加硫金型内におけるトレッド部11の外表面形状12は、該タイヤ31をリム組みし内圧を充填したときのトレッド部11の外表面形状12より半径方向内側に位置している。なお、この実施例では、トレッド端 $Q$ 近傍のショルダー域15における曲率半径 $R_i$ をトレッド幅 $W$ の0.1倍(20mm)としている。ここで、前記曲率半径 $R_i$ はトレッド幅 $W$ の0.05倍から0.2倍の範囲内であることが好ましい。そして、このようなタイヤ31をリム組みした後、正規内圧の20%の内圧を充填し無負荷の状態のとき、トレッド部11の子午断面上での外表面形状12が、加硫金型内における前述した外表面形状12と同等またはこれに近似した形状となる。

#### 発明の効果

以上説明したように、この発明によれば、中間域におけるバックリングを阻止することができ

11

12

るため、高速旋回時でのグリップ力が増大し、偏摩耗を防止することもできる。

#### 4 図面の簡単な説明

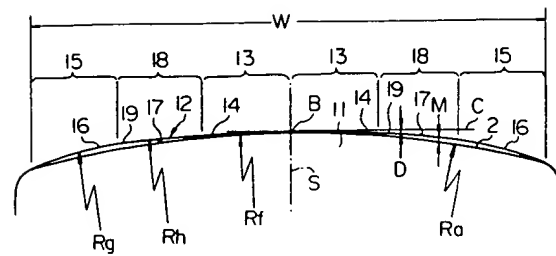
第1図はこの発明を説明する加硫金型内でのトレッド部の子午線断面図、第2図は単一の曲率半径で形成された従来のトレッド部とこの発明のトレッド部との外表面における半径方向差を示すグラフ、第3図はこの発明のトレッド部の接地形状を示す説明図、第4図はこの発明の一実施例を示すタイヤの子午線断面図、第5図はトレッド部の外表面が単一の曲率半径の表面曲線で形成された従来のタイヤの子午線断面図、第6図は第5図のタイヤの接地形状を示す説明図、第7図はトレッド部の外表面が2種類の曲率半径の表面曲線で形成された従来のタイヤの子午線断面図、第8図は第7図のタイヤのトレッド部と第5図のタイヤのトレッド部との外表面における半径方向差を示すグラフ、第9図は第7図のタイヤの接地形状を示す説明図である。

11…トレッド部

12…外表面形状

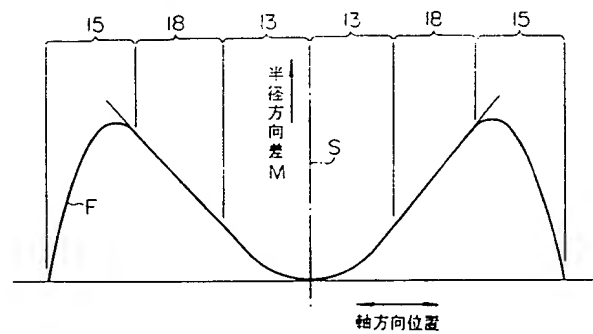
13…トレッド中央域 14…中央曲線  
15…ショルダー域 16…ショルダー曲線  
17…1/4点 18…中間域  
19…中間曲線 33…サイドウォール部  
特許出願人 株式会社ブリヂストン  
代理人 弁理士 多田敏雄

第 1 図

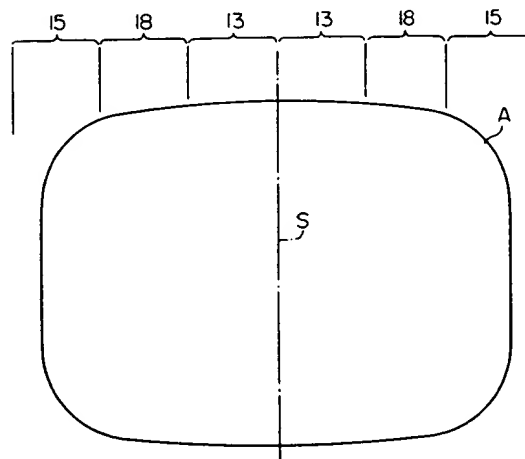


- |             |             |
|-------------|-------------|
| 11: トレッド部   | 12: 外表面形状   |
| 13: トレッド中央域 | 14: 中央曲線    |
| 15: ショルダー域  | 16: ショルダー曲線 |
| 17: 1/4 点   | 18: 中間域     |
| 19: 中間曲線    |             |

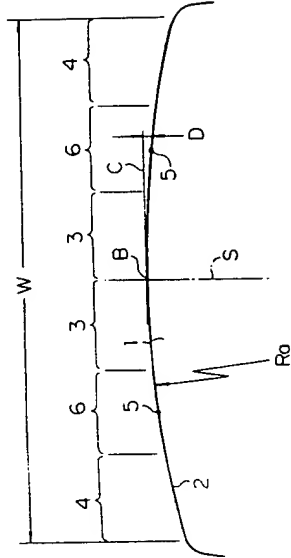
第 2 図



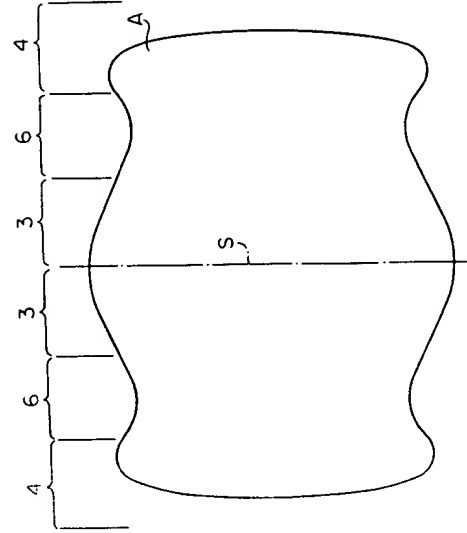
第 3 図



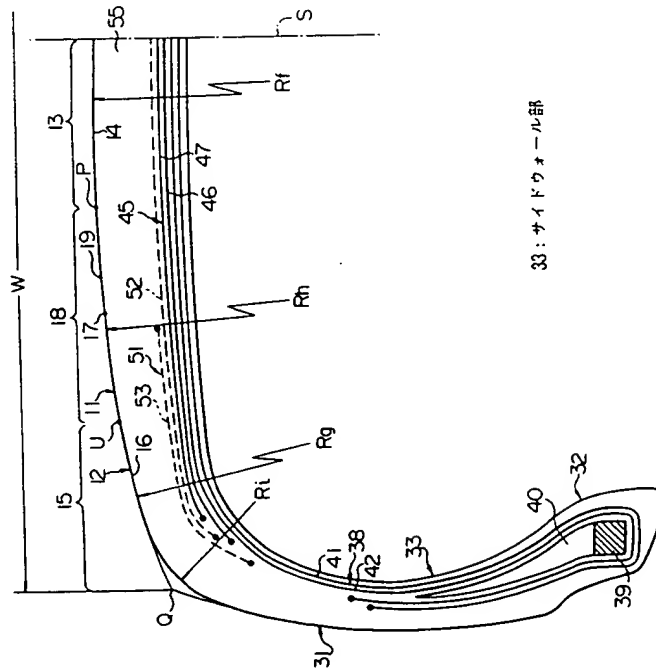
第 5 図



第 6 図

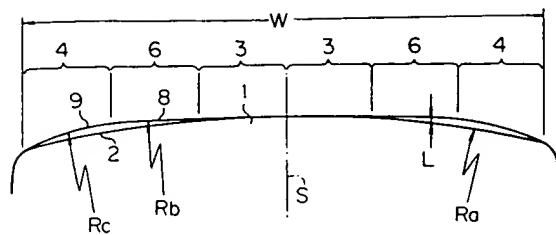


第 4 図

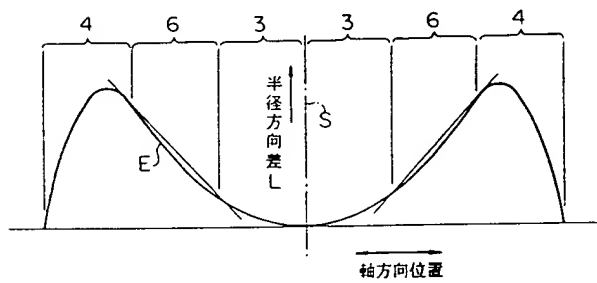


33 : サイドウォール部

第 7 図



第 8 図



第 9 図

